

Çiyid sərfi (Q_1) çeşidləyicini lifli çiyidlə 14 (şəkil 2,3) təmin edən bunkerin 13 valını 12 bucaq sürətini (ω_1) zəncir ötürməsindəki 11 ulduzcuqları dəyişməklə, məhlul sərfi (Q_2) isə fırlanan tıxac tipli maye bölücüsünün tıxacının 20 vəziyyətini, onun gövdəsinə 21 nəzərən dəyişməklə həyata keçirilir. Bu zaman qaykavint cütünün 29 köməyi ilə tərpənməz ştativə 30 nəzərən vəziyyəti dəyişdirilən vint 28, oynaqlı kinematik əlaqədə olduğu bəndlə 27 sərt əlaqədə olan tıxacın 20 ştokunu 26 gövdəyə 21 nəzərən fırlanmağa (α) məcbur edərək, müvafiq olaraq tıxacdakı və gövdədəki radial pəncərələrin (18;22 və 23) görüşməsindən yaranan canlı kəsiyin sahəsini məqsədə uyğun dəyişir. (şəkil 2-dən göründüyü kimi tıxac saat əqrəbi istiqamətində hərəkət etdikdə bölücünün qapağındakı 24 pəncərədən 25 keçərək tıxacdakı boşluğa 19 verilən məhlul (funqisid) sərfi, yəni-dən çənə qayıdan məhlul sərfinin azalması hesabına artır, yaxud da əksinə).

Qurğunu işə buraxmazdan əvvəl, həmçinin, çeşidlənməyə verilən lifli çiyid 14 sərfinə uyğun olaraq işçi səthinə rezin örtük çəkilmiş diskin 1 bucaq sürəti (ω_2) həmin sərfə (Q_1) müvafiq nizamlanır.

Sonra isə elektrik mühərriki 4 və nasos 17 işə salı-

naraq çeşidləyici işə buraxılır: çəndən 16 nasos və maye bölgüsündən keçməklə flyansın 8 mərkəzi kanalına 9 daxil olan maye, həmçinin lifli çiyid bunkerindən həmin kanala daxil olan çiyidlər, diskin 1 içərisində maye olan qabdakı 3 paralonun 2 səthinə toxunaraq fırlanması zamanı təxminən Arximed spirali üzrə hərəkət etdiyin-dən lifləri öz xarici səthinə sarınmış çiyidlər 15 eyni qüvvənin təsiri ilə qurğudan atılır və hər bir çiyid öz kütləsinə müvafiq müxtəlif məsafələrə düşür ($R_1 \dots R_2$)

Təklif olunan qurğunun işi zamanı müxtəlif məsafələrə atılmada əlavə müqavimət yaradaraq çiyidlərin çeşidlənmə prosesini pozan-xaotik vəziyyətdə çiyidin xarici səthində yerləşmiş liflər çiyidin xarici səthinə sarındığından, texnoloji proses zamanı çiyidlər kütlələrinə müvafiq çeşidlənir.

Beləliklə, təklif olunan qurğunun işi zamanı lifli pambıq çiyidlərinin çeşidlənməsi gələcək məhsulun əsasını təşkil edən bioloji yetkin səpin materialı əldə etməyə imkan verir. Nəzəri və təcrübi tədqiqatlar nəticəsində lifli pambıq çiyidlərinin çeşidlənməsi və dərmanlaşması üçün ümumi görünüşü şəkil 3-də verilmiş qurğu işlə-nib hazırlanmışdır. Təklif olunan qurğuya Azərbaycan respublikası Standartlaşdırma, Metrologiya və Patent üzrə Dövlət Agentliyindən 3 ədəd patent alınmışdır.

UOT631.361

QOZ VƏ FINDIĞIN YIĞIMI, DAŞINMASI VƏ İLKİN EMALININ MEXANİKLƏŞDİRİLMİŞ AXIN XƏTTİNİN TƏTBİQ LAYİHƏSİNİN İŞLƏNMƏSİ

C.Ə. MƏMMƏDOV, texnika elmləri namizədi, dosent
Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Akademiyası

Müasir zamanda Respublikada kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələri və əhalinin əsas yeyinti məhsullarının istehsalının ən önəmli istiqamətlərindən biri qoz meyvələrinin istehsalı və onun məhsullarının emalıdır (cədvəl 1). Yunan qozu, fındıq, badam və püstə kimi qoz meyvələri respublika əhalisinin milli nemətləridir. Bu qidalı meyvələrə olduqca böyük tələbat var, milli mətbəximizdə qənnadı və konserv sənayesində çox geniş istifadə olunur. Dünyada böyük bazar tələbatını da nəzərə alsaq ölkə iqtisadiyyatının inkişafında böyük potensiala malik olduğunu görə bilərik.

Bununla belə qərzəkli meyvələrin istehsalının axın texnologiya əsasında kompleks mexanikləşdirilmiş inkişafı üçün yerli şəraiti nəzərə almaqla elmi cəhətdən əsaslandırılmış texnoloji maşınlar kompleksi həyata keçirilməmişdir.

Göründüyü kimi respublikamız üçün böyük xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti kəsb edən sahənin inkişafı qarşı-da duran geniş miqyaslı aktual elmi problemin həllin-dən asılıdır.

Qeyd olunanları nəzərə alaraq geniş miqyaslı tədqiqat işləri nəticəsində qərzəkliməy və istehsalının yerli şəraiti nəzərə almaqla yığım və ilkin emalının kompleks mexanikləşdirilmiş axın texnologiyası baxımından texnoloji maşın kompleksi əsaslandırılmışdır. İşlə-nib hazırlanmış ayrı - ayrı texnoloji komplekslər əsasında qərzəkli meyvələrin yığımı, daşınması və ilkin emalı üzrə texnoloji maşın kompleksinin 1, 2 tətbiq layihəsi təklif olunmuşdur. Layihə əks olunan cədvəl 2-dən göründüyü kimi burada 3 variant təqdim olunmuşdur - əl ilə, yarımxanikləşdirilmiş və mexanikləşdirilmiş axın.

Bağcılıqda işlərin kompleks mexanikləşdirilməsinin inkişafının hazırkı mərhələsində fındıq və yunarıq qozu meyvələrinin yığımı, daşınması və ilkin təmizlənməsinin ikinci mexanikləşdirilmiş variantı həyata keçirilmək baxımından daha real görünür. Başqa sözlə MUF-1 və MUQ-1 fındıq və qoz yığan, FOM-3 və MOOQ-1 fındıq və qoztəmizləyən maşınların tətbiqini məqsədəuyğunluğunu demək olar.

Qərzəkli meyvələrin mexanikləşdirmə üsulu ilə yığılması, nəqlətdirilməsi, təmizlənməsi və əmtəə emalı üçün texnoloji maşınlar kompleksinin formalaşmasının vəziyyəti

Əməliyyatların adı	Əməliyyatların yerinə yetirilmə üsulları, qoz təki meyvələri emal etmə texnoloji xətti və kiçik mexanikləşdirmə vasitələrinin adı və markası						
	Mexanikləşdirilmiş			Yarımmexanikləşdirilmiş			Əl ilə
	Yunan qozu	Fındıq	Badam	Yunan qozu	Fındıq	Badam	Yunan qozu fındıq, badam
1. Boş taranın anbarda yüklənməsi və bağa daşınması	PVSV-0,5 + VUK-3	PVSV-0,5 + VUK-3	PVSV-0,5 + VUK-3	-	-	-	-
2. Qozların mexanikləşdirilmə üsulu ilə yığılması	Az.ETKTMEİ maşını P.71.58	MUF-1 Az.ETKTMEİ P76.84 P71.58		Xarici ölkə quruluşlu platformalar və baş.			Bağ nərdivanları LSU-2,5, LSU-3,5
3. Qozların kisələrə yığılıb doldurulması	-	-	-	-	-	-	Əl ilə
4. Yükləmə, nəqlətdirmə və təmizləmə	Yükləyicilər və nəqlətdirmək üçün maşınlar: PVSV-0,5; VUK-3			-	-	-	Əl ilə
5. Təmizləmə və əmtəə emalı məntə-qəsində taranın (kisələrin) boşalması	-	-	-	-	-	-	
6. Qozların üz qabığının təmizlənməsi	Az.ETKTMEİ maşını P.71.57	Az.ETKTMEİ FOM-3 P71.58	Gürcüstan ETKTMEİ MOP-1				
7. Qozların yuyulması, qurudulması və ağardılması	-	-	-	-	-	-	Əl ilə
8. Sortlaşdırma, kalibrləşmə və, qabqarma	-	-	-	-	-	-	Əl ilə
9. Qozların taraya (kisə, qovluq və başqa qablara) qabqarılması	-	-	-	-	-	-	Əl ilə

Cədvəl 2.

Fındıq və yunan qozu meyvələrinin yığılı, daşınması və ilkin emalı üçün texnoloji maşın kompleksinin tətbiq layihəsi

№	Bitki üzrə texnoloji əməliyyatın adı	Texnoloji variantlar üzrə maşınlar kompleksi		
		Əl ilə	Mexanikləşdirilmiş	Mexanikləşdirilmiş axın
1	2	3	4	5
1	Qabların yüklənməsi, daşınması və bağda paylandırılması - fındıq üzrə - qoz üzrə		MTZ-82	- -
2	Meyvənin yığılması - fındıq	LSU-2,5; POS-0,5 + 1,4 ton dartı sinifli traktor PKO-0,7 + 1,4 ton dartı sinifli traktor	MPU-1A; MUF-1 + 1,4 ton dartı sinifli traktor; KPU-2	Özüyeriyən kombayn modifikasiyası MUF-1 + 2PTS-4 + dartı sinfi 1,4 ton olan traktor; KPU-2 kombaynı + PPV-3 + dartı sinfi 1,4 ton olan traktor; KSP-2 kombaynı + KSP-6 + dartı sinifli 1,4-2,0 ton olan traktor
	- qoz	LSU-2,5; LSU-3,5; POS-0,5+ dartı sinifi 1,4 ton olan traktor PKO-0,7+ dartı sinifli 1,4 ton olan traktor	MPU-1A; AzETKTMEİ-nin qoziyğan maşını + dartı sinifi 1,4 ton olan	KPU-2-nin kombaynı modifikasiyası + KPS-6 + dartı sinfi 1,4-2,0 ton olan traktor; AzETKTMEİ-nin qoziyğan maşını + 2PTS-4 + dartı sinfi 1,4 ton olan traktor
3	Meyvələrin yüklənməsi, daşınması və boşaldılması - fındıq	Əl ilə 2PTS-4-a + dartı sinfi 1,4 ton olan traktor MTZ-82	PVSV-0,5 + MTZ-82; PVSV-0,5 + MTZ-82	Yalnız daşınma və özünüboşaltma 2PTS-4 + dartı sinfi 1,4 ton olan traktor; PPV-3 + dartı sinfi 1,4 ton olan traktor; KSP-6 + dartı sinfi 1,4-2,0 ton olan traktor
	- qoz	Əl ilə 2PTS-4-a + dartı sinfi 1,4 ton olan traktor MTZ-82	PVSV-0,5 + MTZ-82; PVSV-0,5 + MTZ-82	Yalnız daşınma və özünüboşaltma PPV-3 + dartı sinfi 1,4 ton olan traktor; KSP-6 + dartı sinfi 1,4-2,0 ton olan traktor
4	Meyvələrin qurudulması - qərzəkli fındıq	Komaları bellə çevirməklə təbii qurutma	Ü-4-70; 06-320 ventilyatorları ilə aktiv havalandırma	Ü-4-70; 06-320 ventilyatorları ilə aktiv havalandırma
	- qərzəkli qoz	Komaları bellə çevirməklə təbii qurutma	Ü-4-70; 06-320 ventilyatorları ilə aktiv havalandırma	Ü-4-70; 06-320 ventilyatorları ilə aktiv havalandırma
5	Meyvələrin təmizlənməsi - qərzəkli fındıq	Əl ilə	FOM-3 fındıqtəmizləyən maşın	FOM-3 maşınının axımla doldurulması və fraksiyalarla boşaldılmasına əsaslanan stasionar təmizləmə xətti
	- qərzəkli qoz	Əl ilə	Qozu qərzəkdən təmizləyən MOOQ-1 maşını	MOOQ-1 maşını + yuyucu maşın və qoz fraksiyalarını torbalara qərzəyi isə nəqliyyat vasitəsinə yükləməklə qozun qərzəkdən təmizlənməsinin stasionar xətti

Fındıq yığmaq üçün texnoloji maşın kompleksinin texniki səviyyə xəritəsi

Nö	Göstəricilər	Meyvəyiğan kombaynlar MPU-1A; KPU-2; MUF-1
1	2	3
1	Səviyyənin vəziyyəti	Meyvələrin kombaynla yığımının perspektiv axın texnologiyası
2	Texnoloji tələblər	Maşın düzən və 12° mailliyə qədər yamaclarda qərzəkli meyvələrin yığımı üçün təyin edilmişdir. Maşın özüyəriyən və yaxud özüyəriyən şassiyə qondarılabilir.
2.1	Maşının tipi və tətbiq şərtləri	Ağacların əkin sxemi 5x5; 5x10; 6x6; 8x8; 10x10 m olan becərilən və sənaye tipli fındıq bağlarında tətbiq edilir. Yığım, məhsul 75...85 % yetişdikdə yerinə yetirilir.
2.2	Ağacların görünüşü və yığım üsulu	Bağlarda ağaclar kolvari budaqlı və meyvələr dəstə halında qərzəkli olurlar. Yığım maşının ağac mövqesində dayanması, budaqları əhatəli sıxmaq titrəyişlə silkələnməsi ilə yerinə yetirilir.
3	Aqrotexniki tələblər və iş keyfiyyəti	Cərgələr arasında torpaq düzləndirilməli, suvarma şırımları doldurulmalıdır. Meyvələrin dərilmə dolğunluğu 95 %-dən az olmamalıdır. Kolun budaqlarının zədələnməsinə yol verilmir. Kolun silkələnməsi üçün budağın gövdə hissəsi 0,5...1,0 m hündürlükdə sıxılır, burada kolun diametri 1 m-dən az olmur.
4	Texniki tələblər	
4.1	Enerji mənbəyi	İntiqal hidravlik olub, dartı sinfi 1,4 ton MTZ-82 tərəfindən həyata keçirilir.
4.2	Yığım prosesi	Maşın ağac yanında mövqe tutaraq işləyir. Bir ağacdən meyvə yığıldıqdan sonra o ikinci mövqeyə, yəni ikinci ağaca tərəf hərəkət edir. Tökülən meyvələri tutmaq üçün brezent çadırın sahəsi 60 m ² -dən az deyil. Meyvə silkələnməyə çadıra tutulur və traktor qoşqusuna yüklənir.
4.3	Əsas qovşaqlar	Baraban tipli titrədici, çoxyuvalı və rolikli sıxıcısı olan çəmbər hündürlüyə görə nizamlanandır. Tutucu brezent barabana dolanan şəkildə hazırlanıb, transportyorun qablaşdırma istiqamətləndiricisi var.
4.4	Xidmət göstərən personalın sayı	Traktorçu və 2 fəhlə
4.5	Nəqliyyat sürəti	15 km/saat-a qədər
4.6	Maşının kütləsi	1000 kq-dan artıq deyil
5	İstismar iqtisadi tələblər:	
5.1	Məhsuldarlıq	0,15 ha/saat
5.2	İstismar əmsalları:	
	-texnoloji prosesin etibarlılığı	0,95
	-növbə vaxtından istifadə	0,75
	-hazırlıq	0,97
	-texniki istifadə	0,96
5.3	Maşının illik yükü	250 saatdan az deyil
5.4	Müstəqim istismar xərcləri	94,7 man
5.5	İllik iqtisadi səmərə	6782,4 man

Cədvəl 4

Qozun yığımı üçün texnoloji maşın kompleksinin texniki səviyyə xəritəsi

Nö	Göstəricilər	Meyvəyiğan MPU-1A; KPU-2; kombaynları; MUQ-1 qozyiğan maşın
1	2	3
1	Səviyyənin vəziyyəti	Meyvələrin kombaynla yığımının perspektiv axın texnologiyası
2	Texnoloji tələblər	
2.1	Maşının tipi və tətbiq şərtləri	Maşın düzən və 12° mailliyə qədər yamaclarda qərzəkli meyvələrin yığımı üçün təyin edilib. Maşın özüyəriyən olub özüyəriyən şassi üzərində quraşdırılır. Əkin sxemi 6x6; 8x8; 10x10; 12x12; 16x16 m olan sənaye tipli bağlarda tətbiq edilir. Yığım, məhsul 75...85 % yetişməsi halında başlanılır. Yığım başlayana kimi bağda bütün suvarma şırımları ötürülməlidir.
2.2	Ağacların görünüşü və yığım üsulu	Ağaclar bir gövdəlidir, 6x6 və 8x8 m əkin sxemində onların hündürlüyü 8...10 m-dir. 10x10 m sxemli əkində isə ağacların hündürlüyü 12 m-ə qədərdir. 12x12 və 16x16 m sxemli əkində hündürlük 20 m-dir. Meyvələrin qərzəyi yaşıldır. Yığım ağac gövdəsinin və budaqların silkələnməsi ilə həyata keçirilir.
3	Aqrotexniki tələblər və iş keyfiyyəti	Bağda cərgələr arası nahamar ola bilər. Ona görə suvarma şırımları doldurulmalı və cərgələr arası düzləndirilməlidir. Ağacların gövdəsi və budaqlar titrədiciyə tutduğu yerdə zədələnməməlidir. Yığım dolğunluğu 95 %-dən az olmamalıdır.
4	Texniki tələblər	
4.1	Enerji mənbəyi	İntiqal hidravlikdir. Hərəkəti dartı sinfi 1,4 ton MTZ-82 traktorundan alır.
4.2	Yığım prosesi	Maşın hər ağacın mövqeyində duraraq işləyir. Bu ağacdən meyvə yığıldıqdan sonra o digər ağaca yan alır, yeni mövqədə işləyir. Ağacdən düşən meyvələri tutan brezentin sahəsi 60 m ² -dən az deyil. Bura tökülən meyvələr fasiləsiz axında transportyor vasitəsi ilə traktor qoşqusuna doldurulur. Bir qoşqu dolduqdan sonra digəri ilə əvəz edilir, yığımın axın texnologiyası təmin olunur.
4.3	Əsas qovşaqlar	Ətalətli titrədici, ağac gövdəsini tutan tərtibatla birgə titrədici qol, bu qol 0,5...2,5 m hündürlüklər arasında nizamlana bilər. Tutuş diametri 150...300 mm-dir. Tutucu baraban tiplidir, brezent çətirə malikdir, məhsul yükləyici transportyorla nəqlədiricinin qoşqusuna yüklənir.
4.4	Xidmət göstərən personalın sayı	Traktorçu və 2 fəhlə
4.5	Nəqliyyat sürəti	15 km/saat-a qədər
4.6	Maşının kütləsi	1000 kq-dan çox deyil
5	İstismar iqtisadi tələblər:	
5.1	Məhsuldarlıq	0,15 ha/saat-dan az deyil
5.2	İstismar əmsalları:	
	-texnoloji prosesin etibarlılığı	0,95
	-növbə vaxtından istifadə	0,75
	-hazırlıq	0,97
	-texniki istifadə	0,96
5.3	Maşının illik yükü	160 saat
5.5	İllik iqtisadi səmərə	2914 man

Bağdan fındıq və qozu daşımaq üçün texnoloji maşın kompleksinin texniki səviyyə xəritəsi

Nö	Göstəricilər	Qozuboşaldan 2PTS-4; PPV-3; KSP-6 tipli traktor qoşquları
1	2	3
1	Səviyyənin vəziyyəti	Fındıq və qozun bağdan təmizləmə məntəqəsinə, oradan isə qərzəyin bağa daşınmasının axınlı nəqlinin perspektiv texnologiyası
2	Texnoloji tələblər	
2.1	Maşının tipi və iş şəraiti	Özüboşaldan 2PTS-4 və KSP-6, yarımqoşqu – yükləyici PPV-3. Bunlar meyvələrin KSP-6 qoşqusuna boşaldılması üçün vahid texnoloji zəncirdə işləyirlər. 2PTS-4 və KSP-6 ilə PPV-3 əkin sxemi 5x5; 6x6; 8x8; 5x10; 10x10 m olan bağlarda işlədirlər.
2.2	Ağacların görünüşü və iş şəraiti	Fındıq bağlarında ağaclar kol şəkillidirlər. Kolun çətiri 6...10 m olan bağlarda cərgə arasında məhsulun qoşquya doldurulmasında 2PTS-4, kolun çətiri 6 m-ə qədər olan bağlarda - PPV-3, kolun çətiri 10 m-ə qədər olduqda isə KSP-6 işlədilir.
3	Aqrotexniki tələblər	Özüboşaldan qoşqu yığım zamanı fasiləsiz olaraq yığım maşını vasitəsi ilə doldurulur. Bir qoşqu doldurulduqda o digəri ilə əvəz edilir. Odur ki, məhsulun daşınma məsafəsi nəzərə alınmaqla bir yığan maşına 2 – 3 qoşqu xidmət göstərir. Qoşqu qoz təmizləmə məntəqəsində meyvələri boşaltdıqdan sonra qərzəklə yüklənir onu bağa gətirib cərgə arasına boşaldır, sonra gedib dolmuş qoşqunu əvəz edir.
4	Texniki tələblər	
4.1	Enerji mənbəyi	1,4 və ya 2,0 ton dartı sinfinə malik traktor MTZ-82
4.2	Nəqliyyat prosesi	Qərzəkli meyvələrin və qərzəklərin doldurulub boşaldılması nəzərə alınmaqla fasiləsizdir.
4.3	Qoşqunun yük götürümü	3...6 ton
4.4	Xidmət personalının sayı	1 traktorçu
4.5	Nəqliyyat sürəti	20 km/saat-a qədər
4.6	Kütlə	2,1; 1,5; 2,93 ton
5	İstismar iqtisadi tələblər:	
5.1	Tam boşaldılma	99,8 %
5.2	İstismar əmsalları:	
	-texnoloji prosesin etibarlılığı	0,99
	-hazırlıq	0,99
	-texniki istifadə	0,99
5.3	Meyvə yığımı dövründə yüklənməsi	Fındıq üçün 320 saat; qoz üçün 160 saat

Qərzəkli meyvələrin yığımı, daşınması və tənzimlənməsinin üçüncü, ən mütərəqqi axın texnologiyası gələcəkdə qoziyığan maşınların təkmilləşdirilməsi prosesində tətbiq üçün daha mükəmməldir.

Maşınlara tələbat normativləri illik yüklənməyə və oxşar əlamətlərinə görə üstünlük təşkil edən təsərrüfat xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla müəyyən edilir.

Təcrübədə tətbiq işini asanlaşdırmaq üçün tətbiq layihələrinə fındıq, qoz yığmaq üçün texnoloji maşın kompleksinin texniki səviyyə xəritələri (müvafiq olaraq

cədvəl 3 və 4), fındıq və qozun daşınması üçün texnoloji maşınlar kompleksinin səviyyə xəritəsi (cədvəl 5) əlavə olunmuşdur.

Texniki səviyyə xəritələri təcrübədə rəhbəredici sənəd kimi, həm mövcud maşınlar tətbiqi ilə yığım və ilkin emal xəttinin indiki mərhələsində, həm də gələcəkdə təkmilləşmiş maşınlar əsasında mexanikləşdirilmiş axın xəttinin sonrakı mərhələsində mexanikləşdirilmiş texnologiyaların tətbiqi və təşkilində müvəffəqiyyətlə istifadə oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Мамедов Д.А. Поточно - безотходная технология уборки, транспортировки и очистки плодов орехов. // Известия аграрной науки. Тбилиси, 2006, том 4, №3, с. 61-63
2. Patent №а 2006 0032 Qozun ilkin emalı üçün axın xətti. Məmmədov C.Ə. və başqaları, Bakı, 2006